





Reinforced connecting method for nickel-titanium alloy parts glasses

Patent number: CN1277085
Publication date: 2000-12-20
Inventor: EIICHI NAKANISHI [JP]
Applicant: NAKANISHI OPTICAL CO LTD [JP]
Classification:
- International: B23K20/00; B23K11/20; G02C5/00
- european: B23K1/00S8; G02C5/00
Application number: CN19990124979 19991223
Priority number(s): JP19990162255 19990609

Also published as:

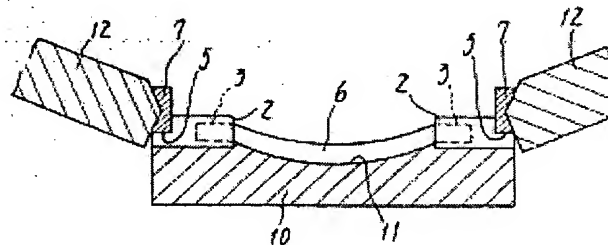
 EP1063046 (A2)
 US6213383 (B1)
 JP2000347139 (A)
 EP1063046 (A3)

Abstract not available for CN1277085

Abstract of corresponding document: **EP1063046**

A Ni-Ti alloy part (6) of a frame for a pair of spectacles is inserted in and then caulked to a bore (3) formed in a joint piece (2) that is made of a resistance-weldable or resistance-brazeable titanium material. The joint piece (2) has a weldable or brazeable portion (5) that is located remote from the bore (3). This piece (2) is subsequently resistance welded or brazed to a skeleton member (7) of the spectacle frame and made of the same or a different titanium material so that the Ni-Ti alloy part (6) can firmly and reliably be secured to the skeleton member (7).

FIG.4



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(88) Date of publication A3:
17.07.2002 Bulletin 2002/29

(43) Date of publication A2:
27.12.2000 Bulletin 2000/52

(21) Application number: **99309674.2**

(22) Date of filing: **02.12.1999**

(84) Designated Contracting States:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Designated Extension States:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priority: **09.06.1999 JP 16225599**

(71) Applicant: **NAKANISHI OPTICAL CORPORATION**
Kita-ku Osaka (JP)

(51) Int Cl.7: **B23K 20/00, G02C 5/00,**
B23K 1/00, B23K 1/19,
B23K 11/00, B23K 11/18,
B23K 31/02, G02C 13/00

(72) Inventor: **Nakanishi, Eiichi**
Hyogo (JP)

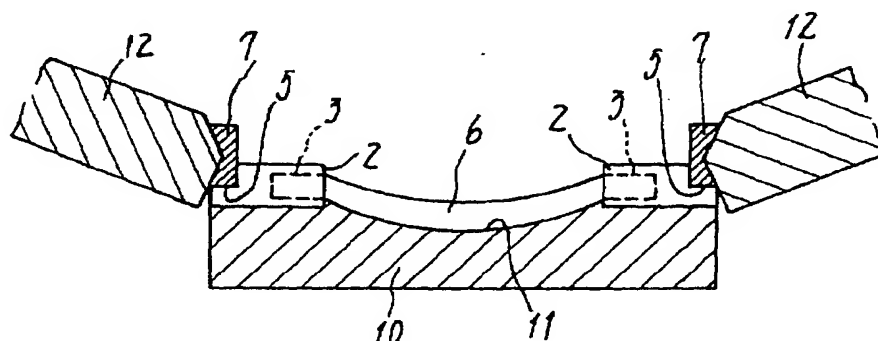
(74) Representative: **Price, Paul Anthony King et al**
D. Young & Co.,
21 New Fetter Lane
London EC4A 1DA (GB)

(54) **Method of consolidating Ni-Ti alloy parts in a pair of spectacles**

(57) A Ni-Ti alloy part (6) of a frame for a pair of spectacles is inserted in and then caulked to a bore (3) formed in a joint piece (2) that is made of a resistance-weldable or resistance-brazeable *titanium material*. The joint piece (2) has a weldable or brazeable portion (5)

that is located remote from the bore (3). This piece (2) is subsequently resistance welded or brazed to a skeleton member (7) of the spectacle frame and made of the same or a different *titanium material* so that the Ni-Ti alloy part (6) can firmly and reliably be secured to the skeleton member (7).

FIG.4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B23K 20/00

B23K 11/20 G02C 5/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99124979.8

[43]公开日 2000 年 12 月 20 日

[11]公开号 CN 1277085A

[22]申请日 1999.12.23 [21]申请号 99124979.8

[30]优先权

[32]1999.6.9 [33]JP [31]162255/1999

[71]申请人 中西光学股份有限公司

地址 日本大阪

[72]发明人 中西永一

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

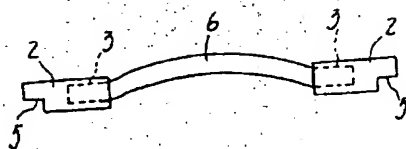
代理人 吴静波

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 眼镜中镍钛合金部件的加固连接方法

[57]摘要

构成一副眼镜框架的镍钛合金部件(6)插入并被压紧在形成于连接件(2)中的孔(3)内,连接件(2)用可电阻焊接或电阻钎焊的钛质材料制成。连接件(2)有一个远离孔(3)的可焊接或可钎焊部分(5)。随后连接件(2)电阻焊接或钎焊到组成框架的构架部件(7)上,构架部件(7)用相同或不同的钛质材料制成并也是可焊接或可钎焊的,结果,镍钛合金部件可牢固且可靠地固定在构架部件上。



权 利 要 求 书

1. 一种将镍钛合金制成的超弹性部件与包括在一副眼镜的框架中的其它部件加固连接的方法，该方法包括以下步骤：

5 制备镍钛合金部件、连接件和构架部件，其中，连接件和构架部件都是用可熔焊钛质材料制成，并且所有这些部件用于组成框架；

连接件的相对端部中的一端有一个由圆周壁围成的孔，位于远离该一端的连接件另一端被设计成用作一个可熔焊部分；

将镍钛合金部件的一端安装在连接件的孔中；

10 接着将圆周壁压紧在镍钛合金部件的端部上；以及

将连接件的另一端熔焊在构架部件上。

2. 按照权利要求 1 所述的方法，其特征在于，连接件和构架部件是用相同的钛质材料制成。

15 3. 按照权利要求 1 所述的方法，其特征在于，连接件和构架部件是用不同的钛质材料制成。

4. 按照所述权利要求中的任何一项所述的方法，其特征在于，将镍钛合金部件安装在连接件的孔中以及随后将圆周壁压紧在镍钛合金部件的端部上都是在将连接件的另一端熔焊在构架部件上之前进行的。

20 5. 按照所述权利要求中的任何一项所述的方法，其特征在于，可熔焊部分是一个可电阻焊接的部分，并且熔焊步骤是将连接件电阻焊接到构架部件上的步骤。

6. 按照权利要求 5 所述的方法，其特征在于，连接件是一个圆柱形物件，它的孔的底部是封闭的，并在镍钛合金部件被插入孔中且其圆周壁随后被压紧之后，可电阻焊接部分被后处理成有助于将连接件电阻焊
25 接到构架部件上的最后步骤的形状。

7. 按照权利要求 1 至 4 中的任何一项所述的方法，其特征在于，可熔焊部分是一个可电阻钎焊部分，并且熔焊步骤是将连接件电阻钎焊到

构架部件上的步骤。

8. 按照权利要求 7 所述的方法，其特征在于，连接件是一个圆柱形物件，它的孔的底部是封闭的，并在镍钛合金部件被插入孔中且其圆周壁随后被压紧之后，可电阻钎焊部分被后处理成有助于将连接件电阻钎焊到构架部件上的最后步骤的形状。
- 5

说明书

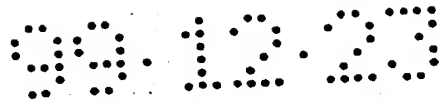
眼镜中镍钛合金部件的加固连接方法

本发明涉及一种将由合适的“镍钛合金”制成的某些部件与其它组成部件加固连接以形成一副眼镜的方法，其中的“镍钛合金”部件可包括连接桥、横杆、边撑（或耳承）和需具有形状记忆特性的其它类似部件。其它部件可以是构架部件，如镜片框、铰接片或不具有这种形状记忆特性的“钛质材料”制成的类似部件。“镍钛合金”实质上是由镍和钛组成的，并具有所谓的“超弹性”特性。另一术语“钛质材料”这里定义为从纯钛和它的合金所组成的一组材料中所选择的一种材料，根据所应用的条件，它们是可焊接和/或者可钎焊的。

通常要将由镍钛合金或其它钛质材料制成的物件以一种简单的方式相互之间或与任何其它金属物件钎焊在一起是很困难的。因此为克服这种困难，采用了如图 8 所示的由可焊接金属（如纯钛）制成的圆柱形连接件 22。在图示示例中，连接桥 21 是包括在一副眼镜的框架中的镍钛合金部件。该连接桥 21 的一端安装在连接件 22 的底部封闭的孔 23 内。接着将连接件 22 的圆柱形壁在向心方向上牢牢地挤压或“压紧”，以使连接桥端部固定在位。这种被压紧的圆柱形连接件 22 便可用电阻点焊或电阻对焊的方法与用钛质材料制成的镜片框 24 或其它类似部件焊接起来。

但是在镍钛合金部件 21 与电阻焊接在镜片框 24 上的压紧连接件 22 的内周边之间不可避免地存在细小的缝隙或间隙。一高电压将跨越该间隙被施加到并通过部件 21 和连接件 22，它们在高温下被电阻焊接在一起。由于高电压的作用，在间隙中可能产生电火花，由此造成连接件的变形或产生裂纹 25。其结果导致被压紧部件的连接强度常常受损害到不能允许的程度。

本发明是针对所述的已有技术固有的缺陷或不便而提出的。因此本



发明的目的就是提供一种新颖和改进的加固镍钛合金部件与其它由钛质材料制成的眼镜框架组成部件的连接方法，以便它们相互间能够牢固且永久地固定，从而为一副眼镜制作一个可靠且无缺陷的框架。

5 这个目的是通过提出一种将镍钛合金制成的超弹性部件与包括在一副眼镜的框架中的其它部件加固连接的方法来实现的。本发明的更进一步的有利特性、方面和细节从附后的权利要求中显得更为清楚。

详细地说，这里所提出的方法包括下列步骤：制备镍钛合金部件、连接件和构架部件，所有这些部件组成一幅眼镜的框架，其中，连接件和构架部件是用可熔焊的相同或不同钛质材料制成；连接件的一端有一个由圆周壁围成的孔，连接件另一端用作位于远离该一端的一个可熔焊部分；随后将镍钛合金部件的一端安装在连接件的孔中；接着将圆周壁压紧在镍钛合金部件的端部上；以及最后将连接件的另一端熔焊在构架部件上。

可熔焊部分或者是一个可电阻焊接部分，或者是一个可电阻钎焊部分。熔焊步骤就是将连接件电阻焊接或电阻钎焊在构架部件上的步骤。

优选地，连接件是一个圆柱形物件，它的孔的底部是封闭的，并在镍钛合金部件被插入孔中且其圆周壁随后被压紧之后，连接件的可熔焊部分被后处理成这样一种形状，该形状有助于将连接件电阻焊接或电阻钎焊到构架部件上的最后步骤。

20 图 1 是镍钛合金线材和连接件的立体图，它们组合起来用于本发明的方法中以便与相邻部件的加固连接；

图 2 是连接件和相邻部件的主视图，后者以垂直截面图的形式显示；

图 3a 显示了一个连接桥，在本发明方法的一个进行步骤中加固连接的相配合部件安装在其上；

25 图 3b 显示的是在该方法随后步骤中的连接桥；

图 4 显示的是连接桥被熔化焊接在镜片框上的进一步阶段；

图 5 是已熔焊在镜片框上的连接桥的主视图；



图 6a 显示的是在另一个示例的一个步骤中本发明的方法同样应用于一个横杆；

图 6b 显示的是在该示例的下一步骤中的横杆；

图 7a 显示的是在另一个示例的一个步骤中本发明的方法同样应用于一个边撑或耳承；

图 7b 显示的是在该示例的下一步骤中的边撑；

图 8 部分显示了以现有方法已加固连接的相配合部件的立体图。

下面参照附图将详细描述本发明方法的优选实施例和实现本发明方法的示例。图 1 表示的镍钛合金线材 1 是用于制作连接桥、横杆、边撑或构成一副眼镜的类似部件。标号 2 表示的是用钛质材料制成的连接件。在镍钛合金线材 1 的一端 3 沿圆周方向进行滚花，以确保下面将讨论的压紧过程的效果。另一方面，如图 2 所示，连接件 2 是一个圆柱形物件，其上的孔 4 的底部是封闭的，以便镍钛合金线材 1 的滚花端部完全安放在该孔中。在接下来的压紧步骤里，在其中限定孔 4 的圆周壁在向心方向被压紧，从而使镍钛合金线材 1 的端部被牢牢固定在连接件 2 上。在该压紧步骤的同时或之后，远离镍钛合金线材滚花和插入端的相对另一端被机加工或其它方式加工形成一个可熔焊部分 5。

图 3a 显示了一个示例，其中，连接桥 6 是由上述这种镍钛合金线材 1 形成的，以便作为一副眼镜中的一个组成部件。连接件 2 被安装并被用力压紧在连接桥 6 的两端。接着如图 3b 所示，通过机加工每个连接件远离所述连接桥的一个端部以形成一个将被用作可熔焊部分 5 的切口。

图 4 示意性地显示了一个过程，其中连接桥 6 带有连接件的两端用电阻焊与一对由钛质材料制成的镜片框 7 和 7 焊接在一起。在该过程中，基极 10 在其中形成一个凹入部分 11 用于支撑连接桥 6，连接件 2 的可熔焊部分 5 被适当地放置在钛质材料制成的镜片框 7 的预定部位上。一对辅助焊极 12 把镜片框推向可焊接部分 5，同时一高压电流流过每对相



配合部分。相配合部分相互接触的区域将被加热以使它们焊接或钎焊在一起。结果，形成如图 5 所示的组合件，其中连接桥的两端通过连接件 2 与对应的镜片框 7 牢固地连接在一起。

5 图 6a 表示的是本发明方法的另一个示例，其中的横杆 15（布置在连接桥的上方）用图 1 所示的镍钛合金线材制成。同样在该示例中，连接件 2 被安装并被用力压紧在横杆的两端。然后，圆柱形的连接件 2 将被压成如图 6b 所示平截的棱锥体。这样，可熔焊部分 5 一体地形成在横杆 15 插入的连接件的相对外端。

10 图 7a 显示的是又一个示例，其中用图 1 所示的镍钛合金线材制成的边撑（即耳承）16 的一个端部上已经有连接件 2 的一端压紧在其上。在此情况下，首先在连接件 2 的另一端上机加工的一个预备切口 17 位于远离边撑一端。每个连接件 2 进一步被压成矩形和筒形体 2'，以便将它的扁平端部用作向里的可熔焊部分 5，其完成状态如图 7b 所示。最后将铰接片 18 电阻焊接在这样一个可熔焊部分 5 上。

15 从前面可以很明显地看出，本发明的方法在每个连接件端部提供了一个与端部一体的可熔焊部分，该连接件是由钛质材料制成的。该可熔焊部分位于远离连接件的另一端，镍钛合金部件的一端插入并通过压紧工艺固定在该另一端中。尽管用电阻焊将连接件与用相同或不同钛质材料制成的其它眼镜部件焊接起来，高压电流决不会不利地影响连接的强度
20 度和可靠性，也不会破坏连接件的外观。

说明书附图

图 1

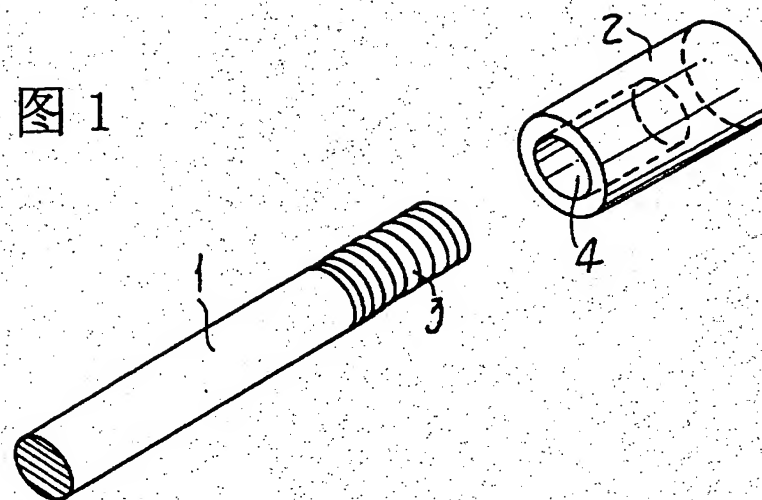
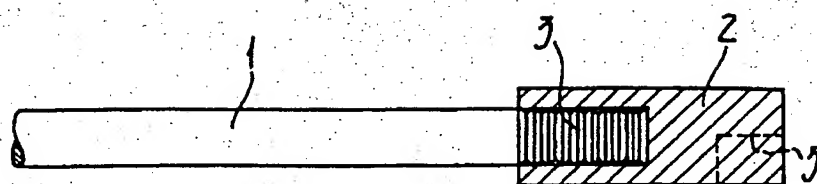


图 2



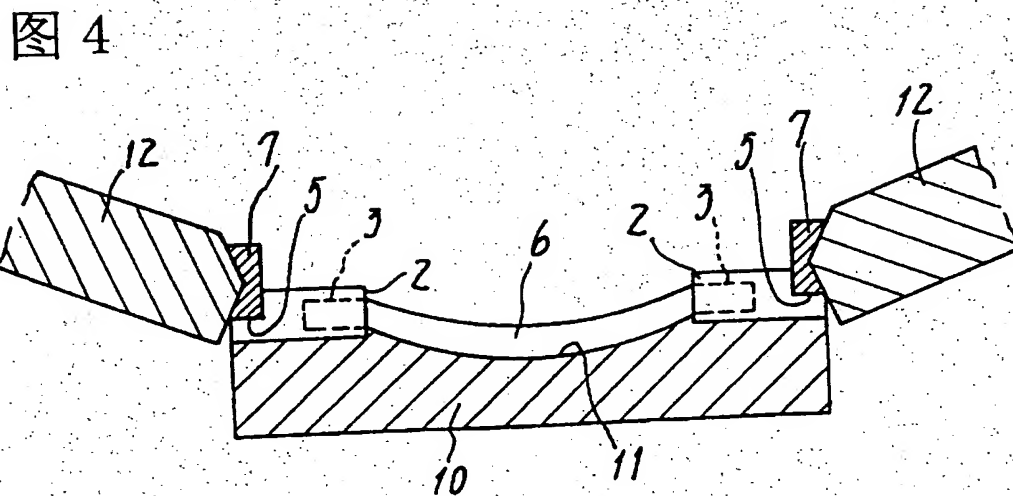
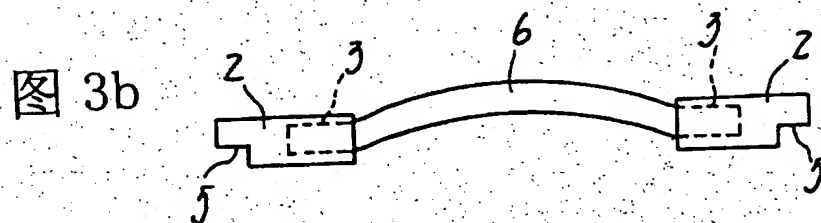
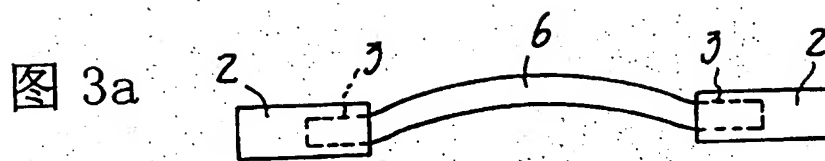


图 5

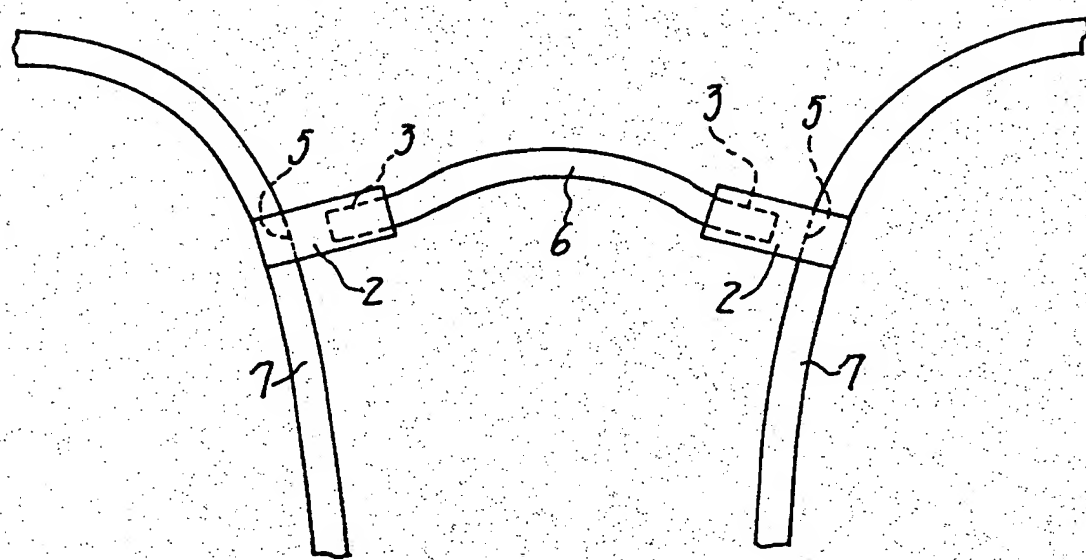


图 6a

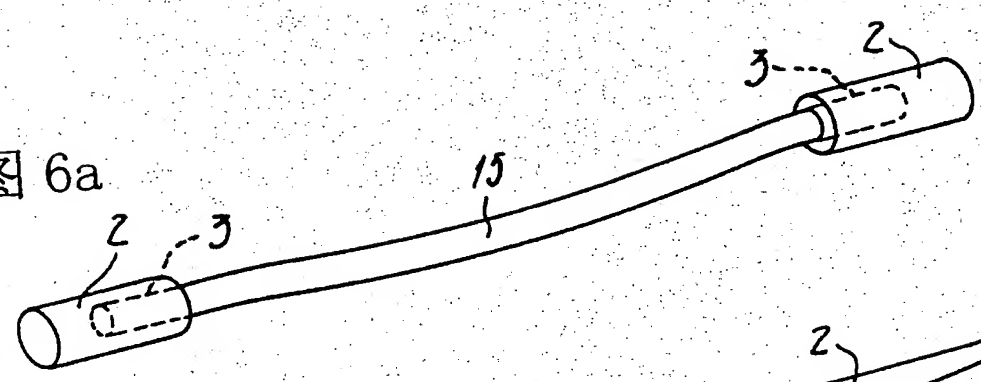


图 6b

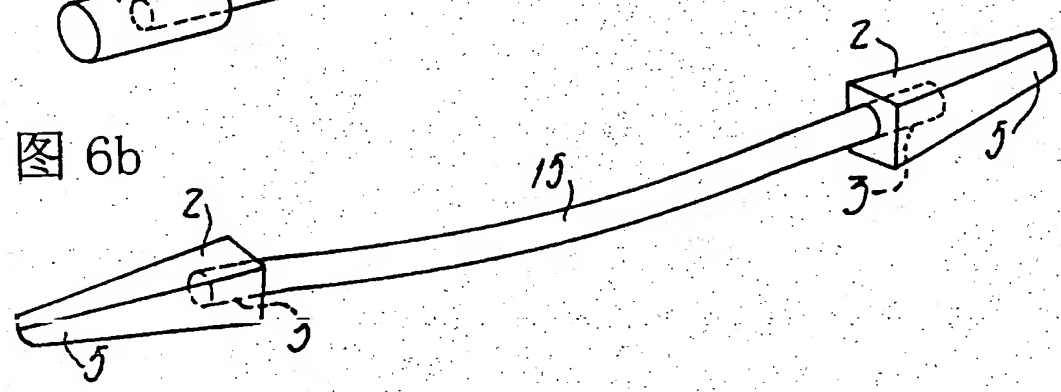


图 7a

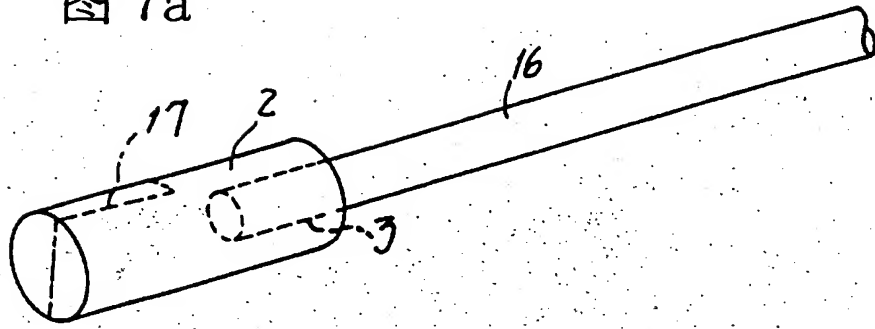


图 7b

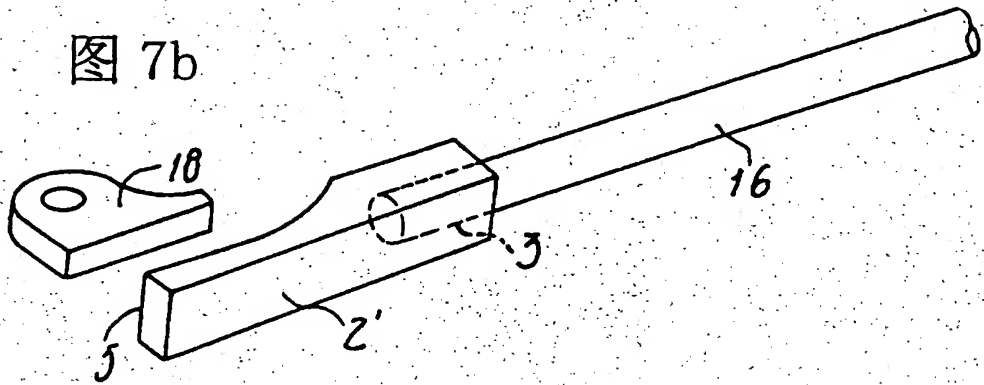
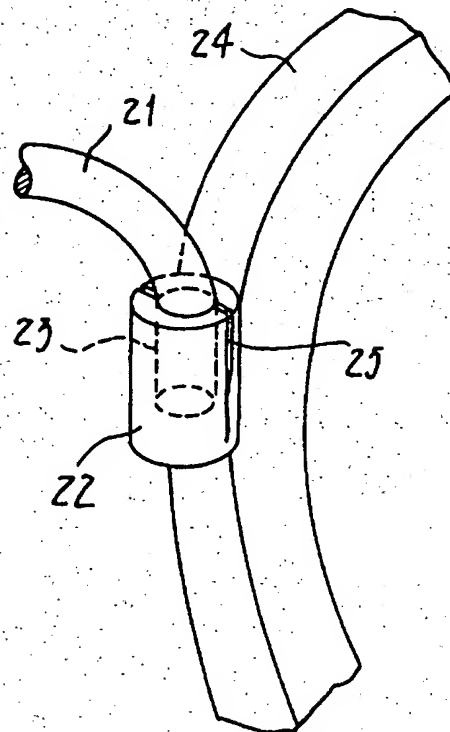


图 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)